

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 56151516
PUBLICATION DATE : 24-11-81

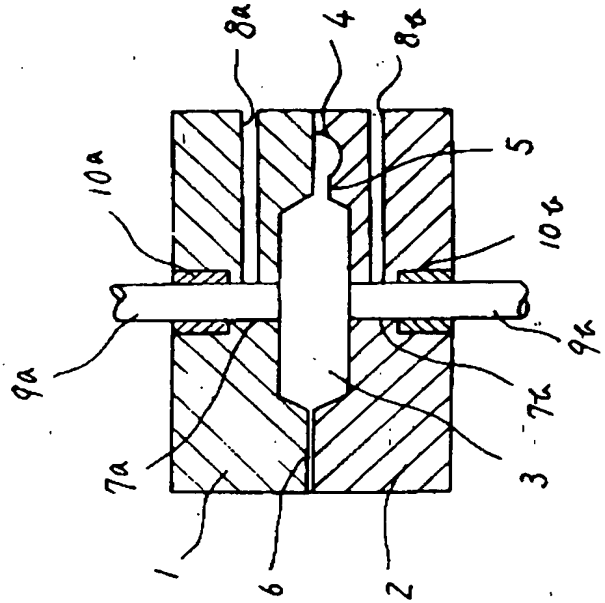
APPLICATION DATE : 28-04-80
APPLICATION NUMBER : 55055462

APPLICANT : HITACHI LTD;

INVENTOR : YOKONO ATARU;

INT.CL. : B29C 1/00

TITLE : MOLD FOR PLASTIC MOLDING



ABSTRACT : **PURPOSE:** To obtain the captioned mold improved in the mold release characteristics of a molded form, especially, the same of a semiconductor precise molded form by a method wherein guide holes, communicating with a cavity, and gas introducing ports, intersecting said guide holes, are provided in the upper and lower molds.

CONSTITUTION: A top force 1 and a bottom tool 2 are closed and valve pins 9a, 9b are inserted into the guide holes 7a, 7b provided in the upper and lower molds 1, 2 so as to be communicated with the cavity 3, thus the cavity 3 is closed. A molding material is poured through a liner 4 and a gate 5 to effect the molding. Subsequently, the valve pins 9a, 9b are retreated and pressurized gas is introduced through the gas introducing holes 8a, 8b inbetween the molded form and the wall surface of the cavity 3. Subsequently, the upper and lower molds 1, 2 are opened and the molded form is released from the molds easily.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報 (A)

昭56-151516

⑮ Int. Cl.³
B 29 C 1/00

識別記号

庁内整理番号
8016-4F

⑰ 公開 昭和56年(1981)11月24日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑱ プラスチック成形用金型

⑲ 発明者 若島喜昭

小平市上水本町1450番地株式会社
日立製作所武蔵工場内

⑳ 特 願 昭55-55462

㉑ 発明者 横野中

横浜市戸塚区吉田町292番地株
式会社日立製作所生産技術研究
所内

㉒ 出 願 昭55(1980)4月28日

㉓ 発明者 海老名尚武

横浜市戸塚区吉田町292番地株
式会社日立製作所生産技術研究
所内

㉔ 出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号

㉕ 発明者 金田愛三

横浜市戸塚区吉田町292番地株
式会社日立製作所生産技術研究
所内

㉖ 代理人 弁理士 福田幸作 外1名

明 細 書

発明の名称 プラスチック成形用金型

特許請求の範囲

1. プラスチック成形用金型において、上金型および下金型に、キャビタイと連通するガイド穴、ならびにこのガイド穴と対峙するガス導入孔を形成し、前記ガイド穴内を移動できるとともに、そのガイド穴を閉止するバルブピンを設け、成形時には前記バルブピンの先端を前記キャビタイのキャビタイ面と揃一にし、成型時には前記バルブピンを後退させ、前記ガス導入孔と前記キャビタイを連通させて、成形品と前記キャビタイの壁面との間にガスを導入するように構成したことを特徴とするプラスチック成形用金型。

発明の詳細な説明

本発明はプラスチック成形用金型に係り、特にその成型方式の改良を意図したプラスチック成形用金型に関するものである。

従来のプラスチック成形用金型においては、成

(1)

形品のキャビタイよりの壁面は、突出しピン方式であつた。この方式においては、前記突出しピンによつて成形品を突出して成型するようにしているため、成型性の悪い半導体モールド品（例えばエポキシ樹脂により半導体を封止したもの。以下単に成形品という）の場合、成型時に成形品のピン埋込み部分の大きさや力が変わることにより、ベレットラック、界面はく離等成形品の破損が多量に生じていた。

またその場合の製造成形品でも滑面成形品では、寸法変化、変形が発生し、前記突出しピン方式による成型が不適当なものもあつた。

本発明は、上記した従来技術の欠点をなくし、半導体モールド品の成型時の破損を無くし、歩留りを向上するとともに、滑面成形品の成型時の寸法変化、変形を無くし、歩留を向上することができ、プラスチック成形用金型の提供を、その目的とするものである。

本発明のプラスチック成形用金型の構成は、プラスチック成形用金型において、上金型および下

(2)

金型、キャビタイと通するガイド穴、ならびにこのガイド穴に近ずるガス導入口を穿設し、前記ガイド穴内を移動できるとともに、そのガイド穴を閉止するバルブピンを設け、成形時には前記バルブピンの先端を前記キャビタイのキャビタイ面と面一にし、脱模時には前記バルブピンを後退させ、前記ガス導入口と前記キャビタイを連通させて、成形品と前記キャビタイの端面との間にガス圧を導入するように構成したプラスチック成形金型である。

さらに詳しくは、従来のプラスチック成形金型における、成形品の突出しピンによる突出しを防止し、それの代えてキャビタイに高圧ガスを送り込むバルブピンをガスエジェクタ機構として組込み、前記成形品をキャビタイより脱型する時は前記バルブピンにより止められていた外部より導入の高圧ガスを、前記バルブピンを動作させることによりキャビタイに流入させ、キャビタイ壁面と前記成形品の端面を押し広げるようにしたものであり、この方式では成形品のせまい部分に多大な

(3)

図2図は、第1図の各構成要素、すなわちホールドピンの成型時を示す断面図であり、第2図(1)は、成形品が充填された状態の状態を示し、第2図(2)は、バルブピンを後退させて高圧ガスをキャビタイ内に導入させた状態を示し、第2図(3)は、脱型時の状態を示すものである。

第2図(1)において、上金型1、下金型2は閉じられており、さらにバルブピン9a、9bの先端はキャビタイ面と面一の所で停止している。この時ガス導入口8a、8bに少なくとも2気圧以上のガスを導入するが、成形段階でこのガスをガス導入口8a、8bに開放しなくても済むかえない。このような状態で充填された樹脂は硬化収縮反応が進むのである。

次の工程を第2図(2)で説明する。硬化収縮反応が終了した時点で、バルブピン9a、9bを成形機エジェクタプレート（図示せず）もしくはエアシリンダ（図示せず）等により後退させ、ガス導入口8a、8bとキャビタイ3を連通させて、ガス導入口8a、8bに導入されていた高圧ガスを

(4)

特開8356-151518(2)

刀が加わらないのが大々を特徴である。

以下本発明を実施例によって説明する。

第1図は、本発明の一例の断面図である。

この第1図において、1は上金型、2は下金型、3は、上金型1と下金型2とで形成されたキャビタイ、4はランナ、5はゲート、6はガスベントである。

7a、7bは、キャビタイ3と連通し、それぞれ上金型1、下金型2に穿設されたガイド穴、8a、8bは、ガイド穴7a、7bと連通し、それぞれ上金型1、下金型2に穿設されたガス導入口、9a、9bは、それぞれガイド穴7a、7bをスライドする位置の位置のバルブピン、10a、10bは、それぞれガイド穴7a、7bに設置され、ガイド穴7a、7bとバルブピン9a、9bとを同じガスもれを防止するとともに、バルブピン9a、9bの摺動部分の摩擦と、摺動部の摩擦防止を計ったバスキットである。

このように構成した本実施例の動作を説明する。

(4)

キャビタイ3に導入させる。このガスは、成形品13が硬化収縮し、微小空間を伴ったキャビタイ3と成形品13の間に侵入し留まる。

次に上金型1と下金型2を開くと、さらに高圧ガスは導入領域を拡大するためにはバーチカル断面まで達し、第2図(3)で示す如く、同時に上金型1、下金型2からの完全脱型が完了する。

第3図は、本発明の他の例の断面図である。

この第3図において、第1図と同一番号を付したものは同一部分である。そして11a、11bは、その大径部がキャビタイ3に開口し、前記大径部と小径部とからなるガイド穴であり、これらガイド穴11a、11bは、それぞれ上金型1a、下金型2aに穿設されている。

12a、12bは、前記大径部と小径部とからなるバルブピンであり、これらバルブピン12a、12bの小径部とガイド穴11a、11bの小径部（通り口）は、ガス圧の導入時に気密性が保たれるように配合されている。

(6)

このように構成した本発明例の成型動作は、第1図に示る前記実施例と同様である。

すなわち、成形時には、バルブピン12a, 12bの先端（頂部）をキャビティ面と面一にし、脱型時には、バルブピン12a, 12bを後退させ、ガス導入孔8a, 8bとキャビティ3を通過させて、成形品（図示せず）とキャビティ3の端面との間にガス圧を導入することによって前記成形品を脱型する。

以上の実施例では、次のような効果がある。

- (1) 脱型時、成形品全体に脱型力が分散負荷されるので、半導体モールド品の局部変形によるインサート（半導体のチップもしくはフレーム）の界面剥離がなくなり耐湿性が向上するとともに、半導体のチップのクラック発生がなくなり、成形歩留りの向上が計れる。
- (2) 成型時、成形品全体に成型力が分散負荷されるので、精密成形品の成型時にかける寸法変化、変形がなくなり、精密成形品の精度が向上する。
- (3) 従来の突出しピン方式では、成形品の過大な

(7)

プラスチック成形用金型を提供することができる。

図1の簡単な説明

第1図は、本発明の一例実施例に係るプラスチック成形用金型の断面図、第2図は、第1図の実施例に係る、半導体モールド品の成型動作を示す断面図であり、第2図(1)は、成形品が完成された直後の状態を示し、第2図(2)は、バルブピンを後退させて高圧ガスをキャビティ内に導入させた状態を示し、第2図(3)は、脱型時の状態を示すものである。

第3図は、本発明の他の実施例に係る、プラスチック成形用金型の断面図である。

1, 1A…上金型、2, 2A…下金型、3…キャビティ、7a, 7b…ガイド穴、8a, 8b…ガス導入孔、9a, 9b…バルブピン、11a, 11b…ガイド穴、12a, 12b…バルブピン。

代理人 弁理士 福田 幸作

(特許1名)

(9)

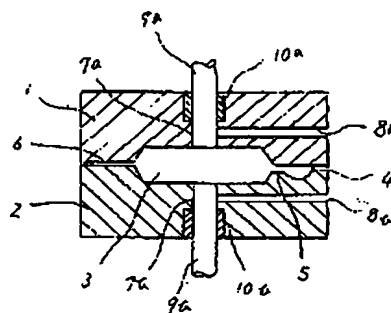
特開昭56-151516(3)

変形を防止するため、成形品1羽に対して少なくとも2本の突出しピンを配置する必要があるが、本実施例では、バルブピンは1本で充分である。したがって、プラスチック成形用金型の細溝化、小形化が計れ、金型製作費が従来の約2/3になる。

以上本発明に説明したように本発明によれば、プラスチック成形用金型において、上金型および下金型に、キャビティと連通するガイド穴、ならびにこのガイド穴と交差するガス導入孔を設け、前記ガイド穴内を移動できるとともに、そのガイド穴を閉止するバルブピンを設け、成形時には前記バルブピンの先端を前記キャビティのキャビティ面と面一にし、脱型時には前記バルブピンを後退させ、前記ガス導入孔と前記キャビティを連通させて、成形品と前記キャビティの端面との間にガス圧を導入するように構成したので、半導体モールド品の成型時の破損をなくし、歩留りを向上するとともに、精密成形品の成型時の寸法変化、変形をなくし、精度を向上することができる、プ

(8)

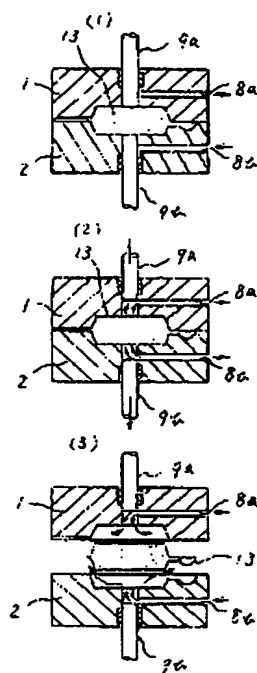
第1図



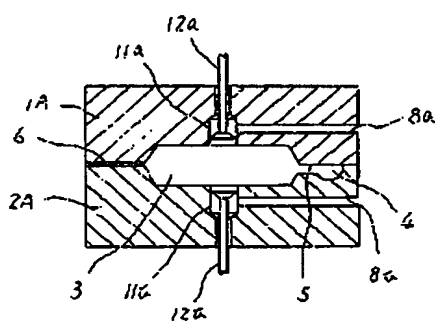
BEST AVAILABLE COPY

特開昭58-151516(4)

第2図



第3図



昭 60 8.13 発行

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 55 年特許願第 55462 号(特開 昭
56-151516 号, 昭和 56 年 11 月 24 日
発行 公開特許公報 56-1516 号掲載)につ
いては特許法第17条の2の規定による補正があっ
たので下記のとおり掲載する。 2 (4)

Int. Cl. 1	識別記号	庁内整理番号
B29C 45/02		7179-4F
83/46		8415-4F
45/14		7179-4F
45/43		8117-4F
// B29K191:10		0000-4F
B29L 31:34		0000-4F

手 続 補 正 書 (自 案)

昭和 60 年 3 月 22 日

特許庁長官 殿

事件の表示

昭和 55 年 特許願第 55462 号

発明の名称 プラスチック成形用金型

補正をする者

事件との関係 特許出願人

名 称 (510) 株式会社日立製作所

代 理 人

〒 所 (〒317) 茨城県日立市観音町一丁目10番3号

茨和ビル

電話 日立(0294)24-5293

氏 名 (7987) 弁護士 橋 岡 南 洋



(3) 37

補正の対象

明細書の、特許請求の範囲の補、発明の評価
を説明の欄。

補正の内容

- (1) 特許請求の範囲を別紙のとおり補正する。
- (2) 明細書第2頁第20行の「上金型をよび下」
を削除する。
- (3) 明細書第3頁第5行ないし第7行の「後退」
を「移動」と訂正する。
- (4) 明細書第4頁第10行ないし第12行を、
次のとおり訂正する。
「れ金型に係る上金型1、下金型2に形成さ
れたガイド穴、8a、8bは、ガイド穴7a、
7bと対応して、それぞれ金型に係る上金型
1、下金型2に形成されたガス導入口。」
- (5) 明細書第5頁第18行の「後退」を「移動」
と訂正する。
- (6) 明細書第5頁第8行の「上金型をよび下」
を削除する。
- (7) 明細書第8頁第14行ないし第15行の

「後退」を「移動」と訂正する。

BEST AVAILABLE COPY

昭 60 8. 13 発特

特許請求の範囲

1. プラスチック成形用金型において、金型に、キャビタイと連通するガイド穴、ならびにこのガイド穴と交差するガス導入孔を形成し、前記ガイド穴内を移動できるともた、そのガイド穴を閉止するバルブピンを設け、成形時には前記バルブピンの先端を前記キャビタイのキャビタイ面と密着し、脱型時には前記バルブピンを移動させ、前記ガス導入孔と前記キャビタイを連通させて、脱型時と前記キャビタイの裏面との間をガス圧を導入するように構成したことを特徴とするプラスチック成形用金型、

(20) - 2 -